[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 68893

C (45) Patentti myönnetty 11 11 1985
Patent meddelat

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ F 16 L 21/02

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning 790702
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 01.03.79
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 01.03.79
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 18.09.79
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.07.85

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 17.03.78
Ruotsi-Sverige(SE) 7803090-5

(71) Svenska Plåtrör AB, Dvärggatan 4, 581 10 Linköping, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Vagn Eichel, Kolind, Tanska-Danmark(DK)
(74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Laite kahden putkimaisen elementin tiiviiksi yhteenliittämiseksi - Anordning vid tät sammanfogning av två rörformade element

Tämä keksintö kohdistuu laitteeseen kahden putkimaisen elementin tiiviiksi yhteenliittämiseksi. Elementeillä voi olla mielivaltainen läpimitta, joka voi olla neliön- tai kolmionmuotoinen, elliptinen, ympyräinen ja sen kaltainen. Kahden putkimaisen elementin yhteenliittäminen tapahtuu siten, että toisen putkimaisen elementin toinen pää työnnetään toisen putkimaisen elementin toisen pään sisään, jolloin ensinmainitulla putkimaisella elementillä on joko pienempi ympärys tai pienennetty ympärys sisääntyönnettävässä päässä. Sisääntyönnettävä pää on tavallisesti varustettu sisäänpäin suunnatulla ympärysuralla, joka on varustettu mieluimmin O-renkaan muotoisella tiivistyselimellä, jolloin pään ollessa sisääntyönnettynä O-rengas nojaa ympäröivän putkimaisen elementin sisäistä vaippapintaa vasten. On myös mahdollista että mainitun toisen putkimaisen elementin ympärys on vakio sen koko pituudelta. Elementtiä voidaan silloin käyttää liitoselementtinä kahden putkimaisen elementin välissä, ja se voi molemmista päistään olla varustettu ympärysurilla ja tiivistyselimillä. Elementin toinen

pää työnnetään silloin kolmannen putkimaisen elementin toisen pään sisään. Mukautuvaisemman tiivisteen aikaansaamiseksi kahden putkimaisen elementin väliin on ehdotettu, että toinen putkimainen elementti tehtäisiin siten, että siinä on tiivistyselin, jonka läpileikkaus on enemmän tai vähemmän L-muotoinen, jolloin läpileikkauksen toinen varsi sijaitsee elementin ympärysurassa ja toinen varsi enemmän tai vähemmän muodostaa ympäryslaipan. Läpileikkauksen se varsi, joka on urassa, on käännetty kohti sitä toista putkimaista elementtiä, joka on työnnettävä ensin mainitun putkimaisen elementin päälle. Tämä tarkoittaa sitä, että liitettäessä ensimmäinen ja toinen putkimainen elementti yhteen tiivistyselimen läpileikkauksen ulospäin suunnattu varsi kääntyy taaksepäin niin, että on välttämätöntä pitää mainitun toisen putkimaisen elementin uraleveys yhtä suurena kuin tiivistyselimen läpileikkauksen molempien varsien yhteinen pituus. Yhteenliittämisessä joutuu tiivistyselimen mainitussa urassa oleva osa alttiiksi urasta poispäin suunnatulle vääntömomentille. Tiivistyselimen urassa olevan osan pitämiseksi paikallaan on välttämätöntä käyttää ympärysnauhaa sijoitettuna mainitun osan ympärillä, jolloin ympärysnauha ei saa olla elastinen. Sen on sopivasti oltava metallia. Viimeksimainittu laite kahden putkimaisen elementin yhteenliittämiseksi toimii erinomaisesti mutta siitä huolimatta laite ei ole täysin moitteeton, sillä tiivistyselimen asettaminen putkimaisen elementin ympärille on työtä vaativa. Mainittu laite aiheuttaa siis korkeita työkustannuksia ja vaatii myös metallisten kiinnipitämislaitteiden aiheuttamia kustannuksia.

Tämän keksinnön tarkoituksena on luoda tiivistyselin, joka on asennettavissa samalla tavalla ja myös varustettuna kahdella osalla kuten yllämainittu tunnettu tiivistyselin, mutta siten muotoiltu että yhteenliittämisen yhteydessä mainitut kaksi osaa saatetaan limittävään asemaan. Tämä tarkoittaa sitä, että keksinnön mukainen tiivistyselin eroaa tunnetusta tiivistyselimestä siinä, että tiivistyselimen osat taittuvat toisiaan vasten sen sijaan että ne taittuisivat poispäin toisistaan liitettäessä kaksi putkimaista elementtiä yhteen. Taittamalla keksinnön mukaisesti saavutetaan se etu, ettei urassa oleva tiivistyselimen osa joudu alttiiksi vääntömomentille, vaan jää muuttumattomana uraan, minkä ansiosta edellä mainittu tiivistyselimen metallinen kiinnipitoelin

tulee tarpeettomaksi, mikä tekee tuotteen olennaisesti halvemmaksi valmistaa kuin edellä selostettu järjestelmä.

Tämän keksinnön mukaisesti tiivistyselimen läpileikkaus on samalla tavoin L-muotoinen. Tiivistyselimen läpileikkauksen se varsi, joka on suunnattu ulospäin, on käännetty sitä putkenpäätä kohti, joka on työnnettävä ympäröivän putkimaisen elementin sisään.

Keksinnön mukaan tiivistyselimen läpileikkauksen urassa oleva osa on kiilanmuotoinen, jolloin kiilamaisessa läpileikkauksessa suurin paksuus on käännetty sisääntyönnettävää putkenpäätä kohti. Tämän ansiosta saadaan suurempi voima, joka pitää tiivistyselintä urassa, sekä saavutetaan että paksumman osan suurempi kimmoisuus voi niellä toleranssivaihtelut.

Tiivistyselimen läpimitan ulospäin suunnatun osan läpimitta on samalla tavalla kiilamainen, jolloin läpimitta on paksuin siihen kuuluvan putkimaisen elementin ulomman vaippapinnan lähellä. Tämä vastustaa urassa olevan profiilin kaatumista päälletyönnettävän osan vaikuttaessa tiivistyselimen ulospäin suunnattuun osaan.

Tämän keksinnön muut tunnusmerkit käyvät selville mukanaseuraavista patenttivaatimuksista.

Keksintö selitetään tarkemmin seuraavassa viitaten mukaanliitettyihin kahteen piirustukseen, joissa

Kuvio 1 esittää kahta putkimaista elementtiä, jotka on liitettävä yhteen kolmannen putkimaisen liitoskappaleen kanssa, joka voi olla mutkan, T-kappaleen tai suoran putkenosan muotoinen,

Kuvio 2 esittää kuvion 1 kolmea putkimaista elementtiä yhteenliitettyinä,

Kuvio 3 esittää pitkittäisleikkausta putkimaisesta liitoskappaleesta havainnollistaen tiivistyselimen ympärysuran,

Kuvio 4 esittää pitkittäisleikkausta putkimaisesta liitoselementistä varustettuna esillä olevan keksinnön mukaisella tiivistyselimellä ennen liittymistä ensimmäisen putkimaisen elementin kanssa ja jossa

Kuvio 5 esittää kuvion 4 mukaista kahden putkimaisen elementin loppuunsuoritettua yhteenliittämistä.

Kuviossa 1 esitetään putkimainen elementti 1 joka on liitettävä toiseen putkimaiseen elementtiin 11. Yhteenliittämiseen käytetään putkimaista liitoselementtiä 2, joka kummastakin päästään on varustettu ympärysuralla 3 vast. 5. Uran 3 muoto näkyy selvästi kuviosta 3. Uran läpileikkaus on kiilamainen ja siinä

on etuseinä 12, pohja 13 ja takaseinä. Uraan 3 on sovitettu tiivistyselin 4, jolla on L-muotoinen läpileikkaus, jonka leikkauksen toinen varsi 7 on sovitettu uraan ja jonka ulkoneva osa 8 muodostaa ympäryslaipan, joka on käännetty putkimaisen liitäntäelimen 2 vasenta päätä kohti. Kuten kuviosta 4 näkyy ovat tiivistyselimen 4 läpileikkauksen osat 7 ja 8 kiilamaisia. Osan 7 suurin paksuus on oikealla ja osan 8 suurin paksuus on putkimaisen elimen 2 ulomman vaippapinnan lähellä. Uraan 5 on sovitettu tiivistyselin 6, joka on muotoiltu samalla tavalla kuin tiivistyselin 4, ts. tiivistyselimen läpileikkaus on L-muotoinen ja siinä on osat 9 ja 10, jolloin osa 10 sijaitsee putkimaisen liitäntäelimen oikean pään lähellä. Tiivistyselimet 4 ja 6 voivat olla valmistetut mistä sopivasta aineesta tahansa, edellyttäen että ne ovat elastisia. Sopiva aine voi olla kumi tai muovi. Kolme putkimaista elementtiä voi myös olla valmistettu mistä sopivasta aineesta tahansa kuten metallista, muovista, eterniitistä, sementistä ja sen kaltaisista.

Liitettäessä putkimaiset elementit 1 ja 2 yhteen työnnetään joko putkimaisen elementin 2 vasen pää putkimaisen elementin 1 oikean pään sisään tai viedään oikea putkimainen elementti putkimaisen liitoselementin 2 vasemman pään päälle kuviossa 4 osoitetulla tavalla. Kun putkimaiset elementit 1 ja 2 ovat asettuneet lopullisiin paikkoihinsa toisiinsa nähden tiivistyselimen 4 osat 7 ja 8 asettuvat kuvion 5 osoittamiin asemiin, jolloin osa 8 pyrkii suoristumaan ja se on siis hyvin tiiviissä kosketuksessa putkimaisen elementin 1 sisäisen vaippapinnan kanssa. Samalla tavalla kuin putkimaiset elementit 1 ja 2 liitetään yhteen liitetään myös putkimaiset elementit 2 ja 11 yhteen. Kuvio 2 osoittaa miten putkimaiset elementit 1 ja 11 liitetään yhteen putkimaisen liitoselementin 2 avulla.

Lienee selvää että putkimaiset elementit 1 ja 11 voitaisiin liittää yhteen toistensa kanssa ilman liitoselementtiä jos esimerkiksi putkimaisen elementin 11 yläpään halkaisija pienennettäisiin ja varustettaisiin ympärysuralla ja tiivistyselimellä kuten on selitetty kuviossa 4.

Käyttämällä tiivistyselintä jossa on kaksi osaa jotka tiivistettäessä saatetaan sellaiseen asemaan että ne menevät limittäin, saavutetaan se suuri etu, että vältytään vääntömomentista tiivistyselimen siinä osassa, joka sijaitsee urassa.

Lienee selvää, että kolme putkimaista elementtiä 1, 2 ja 11 voi pituussuunniltaan olla minkä muotoisia hyvänsä.

Jos tiivistyselin 4 on tarpeeksi suuri, voidaan sallia huomattava halkaisijaero kahden yhteenliitettävän putkimaisen elementin välillä.

Voi olla sopivaa että päälletyönnetty putkimainen elementti varustetaan jonkinlaisella esteellä, kuten ulospäin suunnatulla ympäryssäkillä, suhteellisen liikkumisen rajoittamiseksi kahden yhteenliitetyn putkimaisen elementin välillä. Luonnollisesti päälletyönnetty putkimainen elementti voi olla varustettu sisäisellä esteellä, joka on samaa laatua kuin edellä mainittu, jolloin saadaan sama suhteellisen liikkumisen rajoitus.

Lienee sopivaa että varustetaan sen putkimaisen elementin putkenpää, joka liitettäessä työnnetään toisen putkimaisen elementin sisään, viistotuksella tai taivutuksella sisääntyöntämisen helpottamiseksi.

Patenttivaatimukset:

1. Laite kahden putkimaisen elementin (1, 2) tiiviiksi yhteenliittämiseksi, joilla on mielivaltainen poikkileikkaus, joka mieluimmin on ympyränmuotoinen, jossa ensimmäisen putkimaisen elementin (2) toinen pää on työnnetty toisen putkimaisen elementin (1) toisen pään sisään, jossa mainitun ensimmäisen putkimaisen elementin sisääntyönnetty osa ulommalta vaippapinnaltaan on varustettu sisäänpäin suunnatulla ympärysuralla (3), joka määrittää kaksihaaraisen elastisen tiivistyselimen (7, 8) sijainnin, jonka tiivistyselimen toinen haaraosa (7) on pääasiassa itse urassa aksiaalisena ympärysrenkaana, ja viimeksi mainitusta osasta ulkoneva toinen haaraosa (8) on etupäässä ympäryslaipan kaltainen, ja jossa mainittu ensimmäinen putkimainen elementti (2) mieluimmin toisesta päästään on varustettu uralla ja elastisella tiivistyselimellä samalla tavalla kuin toisesta päästään, niin että tämä putkimainen elementti voi toimia liitoselementtinä toisen putkimaisen elementin ja kolmannen putkimaisen elementin (11) välillä, jolloin tiivistyselimen ollessa ympäröivän putkimaisen elementin sisällä tiivistyselimen molemmat haaraosat on saatettu toisiaan limittävään asemaan, t u n n e t t u siitä, että elastinen tiivistyselin (7, 8) on sijoitettu uraan (3) siten, että aksiaalinen haaraosa (7) on poikkileikkaukseltaan sellainen, että sen paksuus kasvaa tiivisteen toisen haaraosan (8) liitoskohdasta alkaen vastaavan putkenmuotoisen elementin (2) lähellä olevasta päästä poispäin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että uran (3) läpileikkaus on kiilamainen, jolloin uran syvyys vähenee putkimaisen elementin (2) lähellä olevan pään suuntaan.

3. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tiivistyselimen ulkonevan osan (8) paksuus vähenee ulospäin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ulkonevan osan (8) poikkileikkaus on kiilamainen, jolloin sen paksuin osa on suunnattu sisäänpäin.

Patentkrav:

1. Anordning vid tät sammanfogning av två rörformade element (1, 2) med godtyckligt tvärsnitt, vilket företrädesvis är cirkulärt, där en ände till det ena rörformade elementet (2) är instucket i den ena änden till det andra rörformade elementet (1), där den instuckna delen till nämnda ena rörformade element är på sin yttre mantelyta försedd med ett inträngande omkretsspår (3), som orienterar ett tvågrenat elastiskt tätningsorgan (7, 8) med en bendel (7) som löper huvudsakligen i själva spåret såsom en omkretsring och med en från sistnämdna del utskjutande bendel (8) som företrädesvis har karaktären av en omkretsfläns och där det ena nämnda rörformade elementet (2) företrädesvis vid sin andra ände är utbildad med spår och elastiskt tätningsorgan på samma sätt som vid sin ena ände så att det ena rörformade elementet kan fungera som skarvelement mellan det andra rörformade elementet och ett tredje rörformat element (11), varvid när tätningsorganet befinner sig innanför ett omgivande rörformat element, tätningsorganets båda bendelar har bringats i ett överlappande läge, k ä n n e t e c k n a d därav, att det elastiska tätningsorganet (7, 8) är så anordnat i spåret (3), att den axiella bendelen (7) till sitt tvärsnitt har en tilltagande tjocklek från föreningspunkten med tätningen andra bendel (8) i riktning från den intilliggande änden till tillhörande rörformade element (2).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att spåret (3) har kilformat tvärsnitt, varvid spårdjupet avtar mot den intilliggande änden till det rörformade elementet (2).

3. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den utskjutande delen (8) till tätningsorganet har avtagande tjocklek utåt.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den utskjutande delen (8) har kilformat tvärsnitt med den tjockaste delen inåt.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 391 388 (F 16 L 21/02).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 131 829 (F 16 L 21/02), 1 425 000 (F 16 L 21/02).

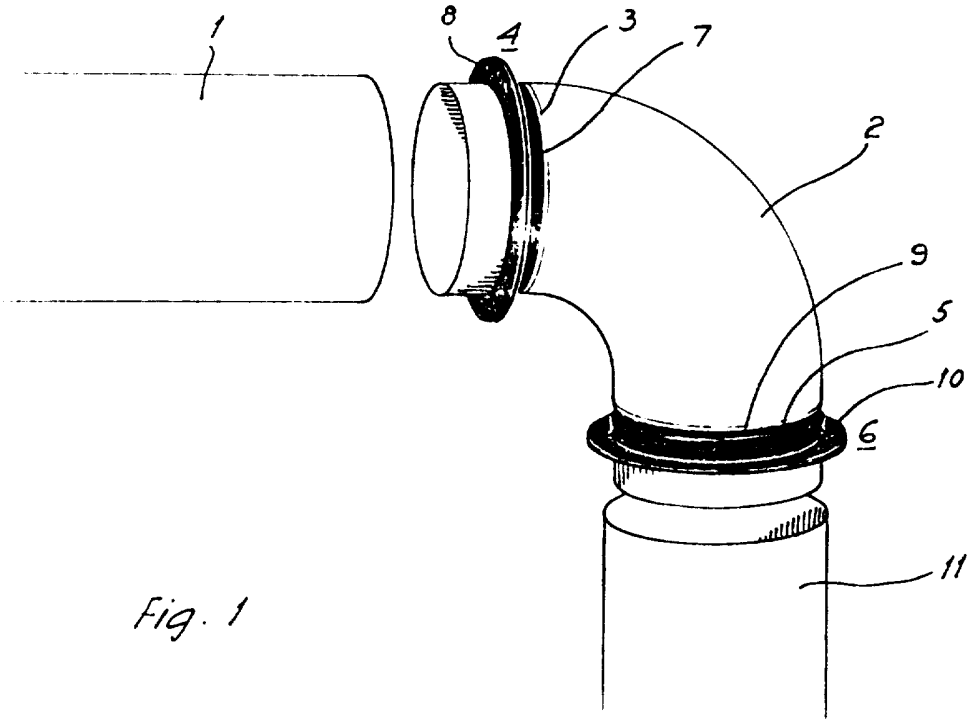

Fig. 1

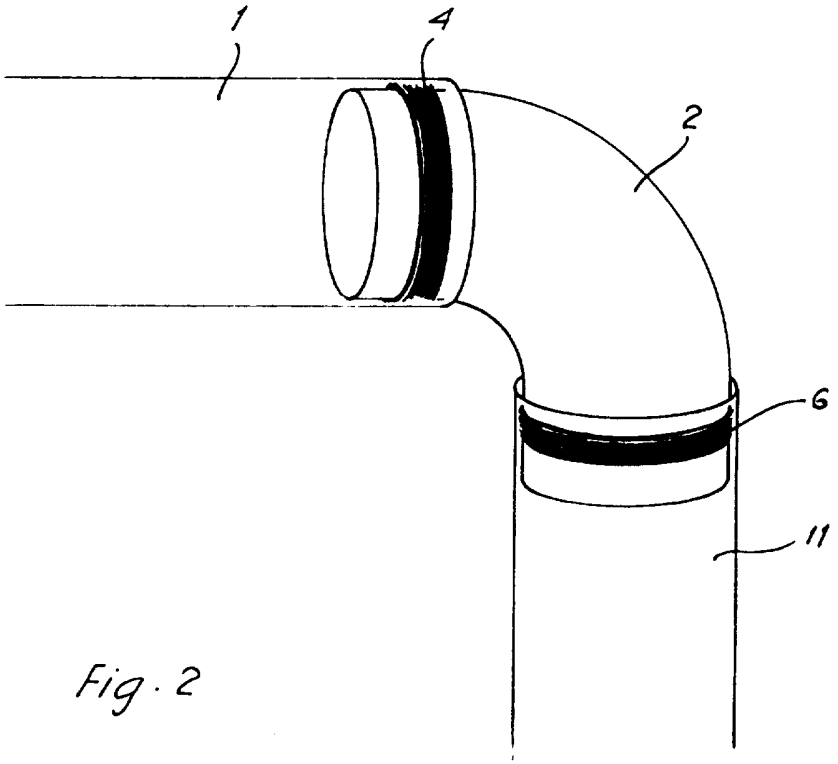

Fig. 2

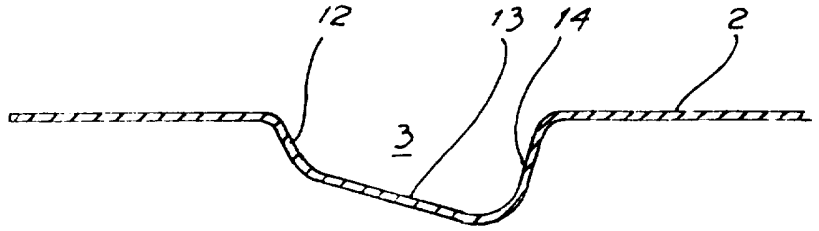

Fig. 3

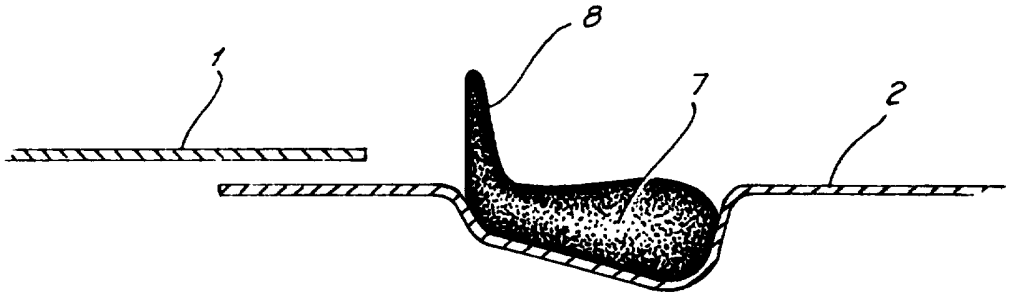

Fig. 4

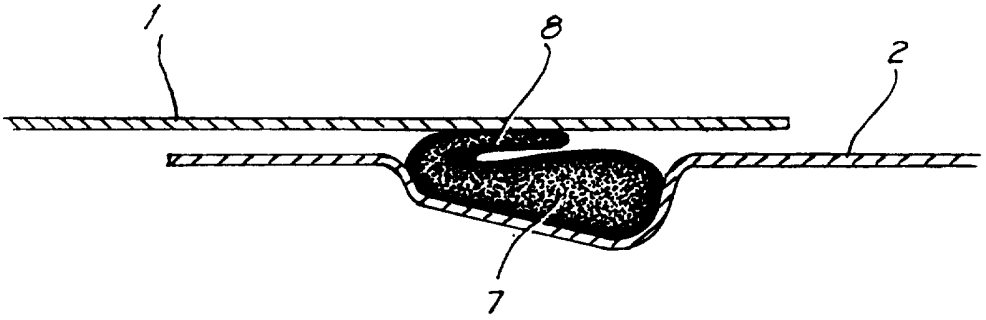

Fig. 5